

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-275642  
(43)Date of publication of application : 24.10.1995

(51)Int.Cl.

B01D 53/26  
B01D 53/26  
F24F 1/00  
F24F 1/00

(21)Application number : 06-068392

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1994

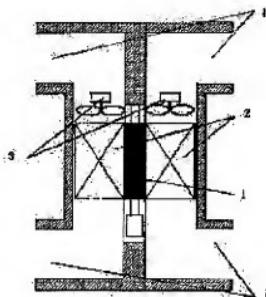
(72)Inventor : YANAGIDA NAOKO  
MORIYA YOSHIFUMI  
TANAKA EIICHI

## (54) DEHUMIDIFIER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a dehumidifier which has high attraction efficiency and produces air with a low dew point.

**CONSTITUTION:** This dehumidifier is equipped with an attraction part 2 in which cooling fins are fixed on the endothermic surface of an electronic cooling element 1, radiating fins are fixed on the exothermic surface of the element 1, and the cooling fins and the radiating fins are mounted on an attracting material, a blower for sending air to the attraction part 2, a suction port 4 installed on the upstream side of the attraction part 2, a blowout opening 5 installed on the downstream side of the attraction part 2, and an air duct which makes the upstream and downstream sides of the attraction part 2 communicate with each other. Air containing water vapor in a room is sent to the attracting material on the cooling fin side by the blower 3, the water vapor is attracted to the attracting material by passing the air through the material, and the dry air is discharged in the room. Besides, in the attracting material on the radiating fin side, water vapor in the attracting material is released by the heat radiation from the cooling fin side. The water vapor is discharged outside the room with the air sent by the blower 3.



特開平7-275642

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.  
B 01 D 53/26  
F 24 F 1/00  
4 5 1

識別記号 庁内整理番号  
101 D  
A  
351  
451

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平6-88392

(22)出願日

平成6年(1994)4月6日

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L. (全4頁)

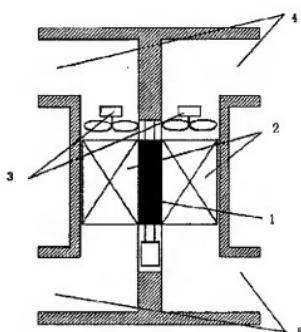
(71)出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72)発明者 柳田 直子  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 守屋 好文  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 田中 栄一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74)代理人 弁理士 小郷治 明 (外2名)

## (54)【発明の名称】除湿装置

## (57)【要約】

【目的】電子冷却素子と吸着材を用いた除湿装置に関するもので、吸着効率が高く、低露点の空気を得ることのできる除湿装置を提供する。

【構成】除湿装置は、電子冷却素子1の吸熱面に冷却フィンを、発熱面に放熱フィンを密着固定し、上記冷却フィン、および放熱フィンに吸着材を拘束させた吸着部2と、吸着部2に空気を送る送風機3と、上記吸着部2の上流側に設けた吸込口4と、上記吸着部2の下流側に設けた吹出口5と、上記吸着部2の上流側と下流側とを連通する風路を備えたものである。室内の水蒸気を含んだ空気を送風機3によって冷却フィン側の吸着材に送り込み、吸着材を通過させて水蒸気を吸着させ、乾燥空気として室内へ放出する。一方、放熱フィン側の吸着材は、冷却フィン側からの放熱により吸着材中の水蒸気が脱着される。この水蒸気は送風機3によって送られた空気とともに室外へ放出する。



1. 電子冷却素子  
2. 吸着部  
3. 送風機  
4. 室外および室内吸込口  
5. 室外および室内吹出口

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電子冷却素子の吸熱面に冷却フィンを、吸熱面に放熱フィンを密着固定し、上記冷却フィン、および放熱フィンに吸着材を担持して構成された吸着部を備え、各々の吸着部に空気を送る送風部と、上記吸着部の上流側に設けた吸込口と、上記吸着部の下流側に設けた吹出口と、上記吸着部の上流側と下流側とを連通する風路からなる除湿装置。

【請求項2】吸着部が、通気路を有する吸着材を各々のフィンの下流側に備えて構成された請求項1記載の除湿装置。

【請求項3】吸着部の吸着材が通風路を有するよう成型されて冷却フィンおよび放熱フィンに担持するか、または、粉体、ペレット状でフィンに接着した請求項1記載の除湿装置。

【請求項4】吸着部の放熱フィン側の上流側に補助熱源として加熱源を備えた請求項1記載の除湿装置。

【請求項5】除湿装置の吸着部を複数個備えた請求項1ないし請求項4のいずれか1項記載の除湿装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子冷却素子と吸着材を用いた除湿装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の除湿装置は、吸着部が例えば図5に示すように、吸着材11とヒーター12、送風機14とこれらを囲む風路から構成されている。除湿は送風機14により吸着材11に被処理空気を送り、吸着材11に水蒸気が吸着させて行う。吸着工程が終了すると、ヒーター12は通電され、送風機14により送られた空気が加熱されて高溫風となり、吸着材11を加熱して再生を行う。またヒーター12自身も輻射エネルギーを直接吸着材11に与える。ヒーター12の通電は、吸着材11が完全に再生されるまで継続される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構成では、下記の欠点がある。

【0004】すなわち吸着は露点気の空気温度の空気を送ることによって行うため、露点気空気温度が高い場合吸着効率が良くない。また露点の空気が得られにくい。すなわち吸着量が、露点気の空気温度に大きく影響を受ける。

【0005】さらに吸着材11で吸着と再生を交互に繰り返して行うため、例えば、吸着材の再生中は除湿できず、再生工程から吸着工程に入るときは、ヒーター12の通電がOFFになってしまって吸着材11の余熱があるために、吸着工程初期には吸着能力を充分発揮できない。

【0006】本発明は、このような従来の欠点を解決するもので、吸着効率が高く、低露点の空気を得ることのできる除湿装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明の除湿装置は、電子冷却素子の吸熱面に冷却フィンを、吸熱面に放熱フィンを密着固定し、上記冷却フィン、および放熱フィンに吸着材を担持して構成された吸着部を備え、各々の吸着部に空気を送る送風部と、上記吸着部の上流側に設けた吸込口と、上記吸着部の下流側に設けた吹出口と、上記吸着部の上流側と下流側とを連通する風路からなる。

【0008】他の手段として吸着部が、通気路を有する吸着材を各々のフィンの下流側に備えて構成されたものである。

【0009】他の手段として吸着部の吸着材が通風路を有するよう成型されて冷却フィンおよび放熱フィンに担持するか、または、粉体、ペレット状でフィンに接着したものである。

【0010】他の手段として吸着部の放熱フィンの上流側に補助熱源として加熱源を備えたものである。

【0011】さらには他の手段として除湿装置の吸着部を複数個備えたものである。

## 【0012】

【作用】本発明は上記の構成によって、以下のように作用する。

【0013】室内の水蒸気を含んだ空気を送風機によって冷却フィン側の吸着材に送り込み、吸着材を通過させて水蒸気を吸着させ、乾燥空気として再び室内へ放出する。一方、放熱フィン側の吸着材は、冷却フィン側からの放熱により吸着材中の水蒸気が脱着される。この水蒸気は送風機にあって送られた空気とともに室外へ放出する。冷却フィン側の吸着材が吸過に達すると、冷却側と放熱側の吸着部を入れ替え、同時に電子冷却素子の端子電圧の正負を逆にかけて冷却と放熱を切り換える。新たに冷却側となった吸着部に室内空気を送って除湿を行い、放熱側の吸着材は再生を行う。これにより、冷却フィン上の吸着材は、常に冷却されているために吸着量は増加する。一方の吸着材が再生から吸着工程に移る際に、その余熱を他の吸着材へ放出することによって、素早く吸着工程に移ることができるため吸着効率が高い。また、冷却フィンの下流側に吸着材を備えた構成では、予め冷却され除湿された空気からさらに水蒸気が吸着材に吸着されるので、より低露点の空気を得ることができる。

【0014】また放熱フィンの上流側に再生用の補助熱源を組み合わせることにより、吸着材の再生効率を高めることができる。また上記の構成の組み合わせも可能である。

## 【0015】

【実施例】以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0016】図1において、1は電子冷却素子であり、

2は冷却フィンおよび放熱フィンと共に担持した吸着材で、3は前記吸着材に空気を送る送風機、4は室外および室内空気の吸込口、5は室外および室内吹出口である。

【0017】上記のように構成された除湿装置は、室内空気の除湿時には、送風機3によって室内の水蒸気を含んだ空気を冷却フィン側の吸着部2に送り込み、吸着材を通させて水蒸気を吸着させ、乾燥空気として再び室内へ放出する。一方、放熱フィン側の吸着部2には、再生用の室外空気を送り、吸着材中の水蒸気を脱離させて、この水蒸気を送風機3によって送られた空気とともに室外へ放出し、吸着材の再生を行う。冷却フィン側の吸着材が過度に達し、また放熱フィン側の吸着材の再生が終了すると、冷却側と放熱側の吸着部を入れ替え、同時に電子冷却素子1の端子電圧の正負を逆にすることによって冷却と放熱を切り替える。そして新たに冷却側になった吸着材に室内空気を送って除湿を行い、新たに放熱側になった吸着材は再生を行なう。

【0018】また吸着材に送る空気の通風路を除湿時と逆にすると、室内空気を加湿することも可能である。

【0019】冷却フィン、放熱フィンに密着させる吸着材は、例え格子状、コルゲート状、泡泡状等、通風路を有するように成型されたものや、粉体、ペレット状のものをフィンに担持させたものなどいすれでもよい。

【0020】また図2において、吸着部の上流側に電子冷却素子を備え、吸着材の吸着時に送り込む空気を冷却

する事によって、効率的な吸着を行うことができる。図3では吸着部の上流側に加熱源を設けてあるので、吸着材の再生時に再生用の空気を加熱して送り込むことによって再生を素早く行なうことができる。図4では本発明の除湿装置の吸着部を複数個備えることにより、より多量の被処理空気を除湿することができる。

### 【0021】

【発明の効果】以上のように本発明の除湿装置によれば、次の効果が得られる。

【0022】すなわち冷却フィン上の吸着材は常に冷却されるために吸着効率が良く、また冷却側からの放熱によって放熱フィン側の吸着材が再生されるので、エネルギーを有効に利用することができる。さらに低露点の空気を得ることができるという効果がある。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の要部断面図

【図2】本発明の実施例の要部断面図

【図3】本発明の実施例の要部断面図

【図4】本発明の実施例の要部断面図

【図5】従来の除湿装置吸着部の要部断面図

### 【符号の説明】

1 電子冷却素子

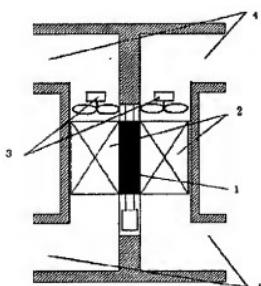
2 吸着部

3 送風機

4 室内、および室外吸込口

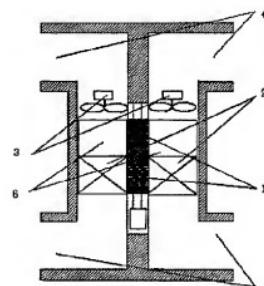
5 室内、および室外吹出口

【図1】



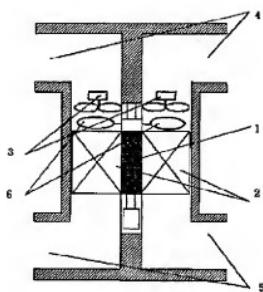
1. 電子冷却素子
2. 吸着部
3. 送風機
4. 室外および室内吸込口
5. 室外および室内吹出口

【図2】



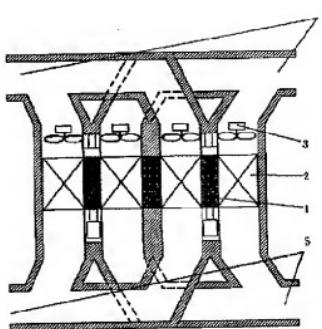
1. 電子冷却素子
2. 吸着部
3. 送風機
4. 室外および室内吹出口
5. 室外および室内吸込口
6. 冷却部および放熱部

【図3】



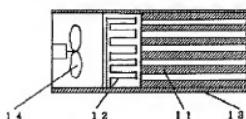
1. 電子冷剤メーター
2. 管束部
3. 芯風筒
4. 室外および室内吸込口
5. 室外および室内吹出口
6. 加熱管

【図4】



1. 電子冷剤メーター
2. 管束部
3. 芯風筒
4. 室外および室内吸込口
5. 室外および室内吹出口

【図5】



11. 管束材
12. 加熱管
13. 芯風筒
14. 芯風機